

Exercice 1 :

1. Les points O, A et D sont alignés dans cet ordre. Alors $OB = OA + AB$. **OB = 20 cm**
 Les points O, C et D sont alignés dans cet ordre. Alors $OD = OC + CB$. **OD = 12 cm**

2. Les droites (OB) et (OD) sont sécantes en O.

$A \in (OB)$ et $C \in (OD)$

De plus les points O, A, B et O, C, D sont alignés dans le même ordre.

$$\frac{OA}{OB} = \frac{8,5}{20}$$

$$\frac{OC}{OD} = \frac{5,1}{12}$$

$$\frac{OA}{OB} = 0,425$$

$$\frac{OC}{OD} = 0,425$$

$$\text{Donc } \frac{OA}{OB} = \frac{OC}{OD}$$

Alors, d'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (AC) et (BD) sont parallèles.

Exercice 2 :

1. Les droites (CA) et (CB) sont sécantes en C.

$D \in (CA)$ et $E \in (CB)$

De plus les points D, C, A et E, C, B sont alignés dans le même ordre.

$$\frac{CA}{CD} = \frac{18}{12}$$

$$\frac{CB}{CE} = \frac{7,5}{5}$$

$$\frac{CA}{CD} = 1,5$$

$$\frac{CB}{CE} = 1,5$$

$$\text{Donc } \frac{CA}{CD} = \frac{CB}{CE}$$



Alors, d'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (ED) et (AB) sont parallèles.
 Montrer que les droites (ED) et (AB) sont parallèles.

2. Les droites (CA) et (CB) sont sécantes en C.

$D \in (CA)$ et $E \in (CB)$

De plus les droites (ED) et (AB) sont parallèles.

Alors, d'après le théorème de Thalès, on a : $\frac{CA}{CD} = \frac{CB}{CE} = \frac{AB}{DE}$

$$\frac{CA}{CD} = \frac{AB}{DE}$$

$$\frac{18}{12} = \frac{19,5}{DE}$$

$$18 \times DE = 19,5 \times 12$$

$$DE = \frac{19,5 \times 12}{18}$$

$$\boxed{DE = 13 \text{ cm}}$$

Exercice 3 :

1. Dans le triangle AMP, on a :

$$AM^2 = 6^2$$

$$AM^2 = 36$$

$$PM^2 + PA^2 = 4,8^2 + 3,6^2$$

$$PM^2 + PA^2 = 23,04 + 12,96$$

$$PM^2 + PA^2 = 36$$

$$\text{Donc } AM^2 = PM^2 + PA^2$$

Alors, d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle AMP est rectangle en P.

2. Les droites (AE) et (AF) sont sécantes en A.

M ∈ (AE) et P ∈ (AF)

De plus les droites (EF) et (MP) sont parallèles.

Alors, d'après le théorème de Thalès, on a $\frac{AM}{AE} = \frac{AP}{AF} = \frac{MP}{EF}$

$$\frac{AM}{AE} = \frac{MP}{EF}$$

$$\frac{6}{AE} = \frac{4,8}{6}$$

$$AE \times 4,8 = 6 \times 6$$

$$AE = 6 \times 6 / 4,8$$

$$\boxed{AE = 7,5 \text{ cm}}$$

Comme les points A, M et E sont alignés dans cet ordre, on a $AM + ME = AE$.

$$\text{Donc } ME = AE - AM$$

$$ME = 7,5 - 6$$

$$\boxed{ME = 1,5 \text{ cm}}$$

3. Les droites (AM) et (AP) sont sécantes en A.

B ∈ (AM) et C ∈ (AP)

Les points M, A, B sont alignés dans le même ordre que les points P, A, C.

$$\frac{AM}{AB} = \frac{6}{7,5}$$

$$\frac{AP}{AC} = \frac{3,6}{4,5}$$

$$\frac{AM}{AB} = 0,8$$

$$\frac{AP}{AC} = 0,8$$

$$\text{Donc } \frac{AM}{AB} = \frac{AP}{AC}$$

Alors, d'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (MP) et (BC) sont parallèles.

4. Les droites (EF) et (MP) sont parallèles. Les droites (MP) et (BC) sont parallèles.

Si deux droites sont parallèles à une même troisième alors elles sont parallèles entre elles.

Alors (EF) et (BC) sont parallèles.



C'est fini !